

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**TRANSMITTAL LETTER**  
**(General - Patent Pending)**

Docket No.  
CL-10274

In Re Application Of: Na, et al.

Serial No.  
10/813,943

Filing Date  
03/30/04

Examiner

Group Art Unit

Title: **EMITTER COMPOSITION USING DIAMOND, METHOD OF MANUFACTURING THE SAME AND  
FIELD EMISSION CELL USING THE SAME**

TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS:

Transmitted herewith is:

**Certified Priority Document**  
**Return Postcard**

in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of \_\_\_\_\_ is attached.
- ☒ The Director is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. **19-0513**  
as described below.
- ☐ Charge the amount of \_\_\_\_\_
- ☐ Credit any overpayment.
- ☒ Charge any additional fee required.

  
Signature

Dated: April 14, 2004

Attorney Customer No. 23123  
Kenneth C. Booth, Reg. No. 42,432  
SCHMEISER, OLSEN & WATTS LLP  
18 E. University Dr., #101  
Mesa, AZ 85201  
(480) 655-0073

I certify that this document and fee is being deposited  
on April 14, 2004 with the U.S. Postal Service as  
first class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the  
Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA  
22313-1450.



Signature of Person Mailing Correspondence

Heather Clark

Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence

cc:



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0053785  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 08월 04일  
Date of Application AUG 04, 2003

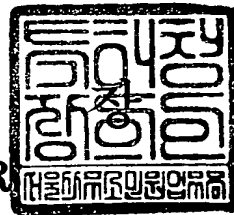
출원인 : 일진다이아몬드(주)  
Applicant(s) ILJIN DIAMOND CO., LTD.



2004 년 03 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.03.22
【제출인】	
【명칭】	일진다이아몬드 (주)
【출원인코드】	1-1999-011673-7
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	이수찬
【대리인코드】	9-2003-000059-6
【포괄위임등록번호】	2003-053643-5
【대리인】	
【성명】	이명택
【대리인코드】	9-2000-000364-2
【포괄위임등록번호】	2004-001151-1
【대리인】	
【성명】	최석원
【대리인코드】	9-2001-000012-3
【포괄위임등록번호】	2004-001152-9
【대리인】	
【성명】	정중원
【대리인코드】	9-2003-000331-5
【포괄위임등록번호】	2004-001153-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0053785
【출원일자】	2003.08.04
【심사청구일자】	2003.08.04
【발명의 명칭】	다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물, 그 제조 방법 및 에미터 조성물을 이용한 전 계방출소자
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2003-0288002-63
【접수일자】	2003.08.04

【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 이수찬 (인) 대리인 이명택 (인) 대리인 최석원 (인) 대리인 정중원 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【추가심사청구료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원
【첨부서류】	1. 보정내용을 증명하는 서류_1통

【보정대상항목】 발명(고안)의 명칭

【보정방법】 정정

【보정내용】

다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물, 그 제조 방법 및 에미터 조성물을 이용한 전계방출소자 {Emitter composition using Diamond, manufacturing method and Field Emission cell comprising composition}

【보정대상항목】 식별번호 22

【보정방법】 정정

【보정내용】

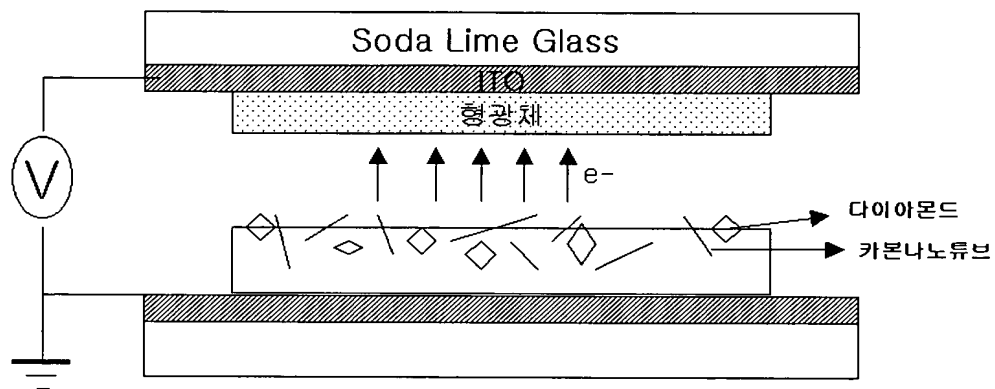
이때, 바인더로는, 유기카르본산균과 유기술폰산균과 에스테르균과 무기산균과 그 염균과 소듐 하이드로클로릭산(Sodium Hydrochloric Acid)과 유기산 화합물균 중의 하나 또는 둘 이상의 물질을 혼합하여 사용함이 바람직하다.

【보정대상항목】 도 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

【도 4】



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.08.04
【발명의 명칭】	다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물, 그 제조 방법 및 에미터 조성물을 이용한 전계방출소자
【발명의 영문명칭】	Emitter cmposition using Amorphous Diamo nd, manufacturing method and Field Emission cell comprising composition
【출원인】	
【명칭】	일진다이아몬드 (주)
【출원인코드】	1-1999-011673-7
【대리인】	
【성명】	이수찬
【대리인코드】	9-2003-000059-6
【포괄위임등록번호】	2003-053643-5
【대리인】	
【성명】	권태복
【대리인코드】	9-2001-000347-1
【포괄위임등록번호】	2003-053641-1
【대리인】	
【성명】	이화익
【대리인코드】	9-1998-000417-9
【포괄위임등록번호】	2003-053639-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	나양운
【성명의 영문표기】	NA, Yang Woon
【주민등록번호】	700305-1460210
【우편번호】	421-801
【주소】	경기도 부천시 오정구 고강1동 321-4번지 거성빌라 201호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김광배
【성명의 영문표기】	KIM, Gwang Bai



**【주민등록번호】** 770209-1017811  
**【우편번호】** 133-040  
**【주소】** 서울특별시 성동구 도선동 311-4번지  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 이수찬 (인) 대리인  
 권태복 (인) 대리인  
 이화익 (인)

**【수수료】**  
**【기본출원료】** 14 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 0 면 0 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 10 항 429,000 원  
**【합계】** 458,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 디스플레이장치 등의 캐소드기판에 인쇄되어 전자방출원으로 이용되는 전계방출소자에 관한 것으로, 카본나노튜브와 바인더와 글래스프릿과 분산제 및 유기용매를 포함하는 에미터 조성물에 있어서, 상기 에미터 조성물에 0.1~20Wt%의 함량비로 다이아몬드를 더 포함시킨 것을 특징으로 하여, 전계방출소자의 기지에 카본나노튜브와 다이아몬드를 동시에 분포시키므로, 동일한 구동전압에서도 발광장치의 전류밀도가 상대적으로 높아져 발광도를 증대시킬 수 있고 인쇄성이나 전계방출의 안정성이 우수할 뿐만 아니라 발광장치를 구성하는 각종 부품의 구동 및 유지보수에 따른 각종 부대비용이 절감되게 한 것이다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

전계방출소자, 카본나노튜브, 다이아몬드, 구동전압, 전류밀도

**【명세서】****【발명의 명칭】**

다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물, 그 제조 방법 및 에미터 조성물을 이용한 전계방출소자 {Emitter composition using Amorphous Diamond, manufacturing method and Field Emission cell comprising composition}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명에 따른 전계방출소자의 전류밀도를 비교도시한 그래프도,

도 2는 본 발명에 따른 전계방출소자의 SEM 사진,

도 3은 본 발명에 따른 전계방출소자의 발광방출영상을 도시한 사진,

도 4는 본 발명에 따른 전계방출소자의 적용상태를 도시한 모식도이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 디스플레이장치 등의 캐소드기판에 인쇄되어 전자방출원으로 이용되는 전계방출소자에 관한 것으로, 특히 전계방출소자에 카본나노튜브와 다이아몬드를 첨가하여 낮은 구동 전압에서도 고휘도이면서도 발광도를 유지시킬 수 있도록 된 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물, 그 제조 방법 및 에미터 조성물을 이용한 전계방출소자에 관한 것이다.



- <6> 일반적으로, 전계방출소자는, 디스플레이장치나 조명장치 또는 백라이트유닛 등에 이용되는 발광장치로서, 전자방출원인 에미터에 강한 전계를 형성하여 냉전자를 방출시키고, 이때 방출되는 전자는 진공속을 이동하면서 형광막과 충돌하여 형광체를 발광시켜 화상을 구현하는 장치이다.
- <7> 그러나, 전계방출소자는 진공에서의 잔류 가스입자들이 전자들과 충돌하여 이온화된 것은 물론 가스이온들이 마이크로 팁과 충돌하여 손상을 입힐 우려가 있을 뿐만 아니라, 형광체입자가 떨어져 나와 마이크로 팁을 오염시키므로 전계방출소자의 수명 및 성능을 저하시키는 단점이 있었다.
- <8> 따라서, 전계방출소자에서 사용되는 전자방출원으로서, 예컨대 카본나노튜브를 일정 함량으로 첨가하여 후막으로 제조하는 방법이 있다. 이때 카본나노튜브를 첨가하여 전계방출소자를 제조하는 방법으로 플라즈마화학기상증착법과 페이스트법과 전기영동법 등이 제안된 바 있다.
- <9> 특히, 페이스트법은, 카본나노튜브분말과 바인더와 글라스프릿 및 유기용매 등을 포함하는 조성물로 제조한 다음, 캐소드기판 위에 스크린인쇄법을 통해 조성물을 균일한 두께로 인쇄한 후, 오븐 등에서 건조하여 평탄화시키고 고온의 소성로에서 가열하는 방법으로 제조된다.
- <10> 그런데, 페이스트법에 의한 전계방출소자는 고화질이면서도 균일한 발광도를 유지하는 장점이 있지만, 절연층과 게이트층이 존재하는 삼극구조에 적용하는 경우 구동전압이 약 70V 정도로서 전류밀도가 낮아 원하는 인쇄성이나 전계방출의 안정성 및 발광도를 얻기에는 미흡하였다.

<11> 즉, 전계방출소자는 구동전압을 낮게 가져가면 갈수록 최종제품 예컨대, 디스플레이패널의 단가를 낮추는 것이 가능해지지만, 상기에서와 같이 카본나노튜브만을 단독으로 적용한 제품인 경우 구동전압이 높아 최종제품의 단가를 낮추는 것이 실질적으로 불가능한 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12> 이에, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 전계방출소자에 다이아몬드와 카본나노튜브를 첨가하여 낮은 구동전압에서도 고휘도이면서도 균일한 발광도를 유지시킬 수 있도록 된 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물, 그 제조 방법 및 에미터 조성물을 이용한 전계방출소자를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<13> 상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 카본나노튜브와 바인더와 글래스프릿과 분산제 및 유기용매로 구성된 에미터 조성물에 있어서, 상기 조성물에 0.1~20Wt%의 다이아몬드가 더 포함된 것을 특징으로 한다.

<14> 그리고, 혼합용기에 카본나노튜브와 바인더와 글래스프릿과 분산제와 유기용매를 투입하는 단계와; 혼합용기에 조성물에 대하여 중량비로 0.1~20Wt%이 함량으로 다이아몬드를 포함시키는 단계 및; 혼합용기내에 교반기를 삽입하고 1~3시간동안 교반하여 페이스트형태의 혼합물로 제조하는 단계로 이루어진다.

<15> 이하, 본 발명에 따른 조성물에 관하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

- <16> 먼저, 전계방출소자에 첨가되는 다이아몬드를 0.1~20Wt%로 한정 한 이유는 다이아몬드가 0.1Wt% 이하로 포함되는 경우 다이아몬드의 첨가로 인한 효과를 전혀 기대할 수 없으며, 다이아몬드가 20Wt%이상으로 포함되는 경우 상대적으로 다른 첨가물이 과다하게 포함되므로 인쇄용 페이스트를 제조하기 힘들기 때문이다.
- <17> 이때, 다이아몬드는, 그 크기를  $6\mu\text{m}$  이하를 유지하는 분말상으로 형성하여 혼합특성을 증대시킴이 바람직하다.
- <18> 물론, 본원에서는 에미터조성물의 첨가물질을 다이아몬드로 한정하였지만, 그 이외에도 비정질다이아몬드나 DLC(diamond like carbon)를 사용할 수 있다.
- <19> 물론, 캐소드기판상에 조성물을 인쇄하여 전계방출소자로 제조하는 과정에서, 도 4에서와 같이, 페이스트조성물의 두께를  $1\sim 10\mu\text{m}$ 로 형성하며, 형광체의 두께를  $3\sim 20\mu\text{m}$ 로 형성함이 바람직하다.
- <20> 그리고, 카본나노튜브를 2~20Wt%로 한정 한 이유는, 카본나노튜브가 2.0Wt% 이하로 포함되는 경우 전계방출소자에 충분한 에미터 사이트를 제공할 수 없어 휘도가 저하되며, 카본나노튜브가 20Wt% 이상으로 포함되는 경우 조성물의 점도가 높아져 인쇄성이 저하되기 때문이다.
- <21> 그리고, 바인더를 40~70Wt%로 한정 한 이유는, 바인더가 40Wt% 이하로 포함되는 경우 조성물의 점도가 높아져 패턴형성이 원활하게 이루어지지 않으며, 바인더가 70Wt% 이상으로 포함되는 경우 페이스트 성분에 포함된 카본나노튜브의 첨가량을 증대시키기 힘들기 때문이다.

- <22> 이때, 바인더로는, 유기카르본산균과 유기술폰산균과 에스테르균과 무기산균과 그 염균과 수소산 소금과 유기산 화합물균 중의 하나 또는 둘 이상의 물질을 혼합하여 사용함이 바람직하다.
- <23> 그리고, 글래스프릿의 함량을 2~20Wt%으로 그리고 유기용매의 함량을 1~5Wt%으로 한정하는 이유는, 카본나노튜브의 함량이 증가하면 할수록 조성물의 점도가 증가하여 인쇄성이 나빠지므로 바인더의 용해수단으로 글래스프릿과 유기용매를 첨가하여 조성물의 점도를 낮춘 것이다.
- <24> 이때, 유기용매로는 테르피네올(TP)이나 브틸카르비톨 에세테이트(BCA)나 부틸키르비톨(BC)을 단독으로 또는 혼합하여 사용할 수도 있으며, 바인더로는 에틸셀룰로오스나 니트로셀룰로오스나 아크릴수지 등을 사용할 수 있다.
- <25> 그리고, 분산제는 다이아몬드나 카본나노튜브의 혼합과정에서 분산작용을 증대하여 혼합물의 균일도를 증대하기 위한 것으로서, 조성물에 대하여 1~5Wt%의 함량비로 포함시킴이 바람직하다.
- <26> 이하, 본 발명에 따른 제조방법을 설명하면 다음과 같다.
- <27> 먼저, 페이스트조성물을 구성하려는 경우, 일단 혼합용기내에 2~20Wt%의 카본나노튜브와 40~70Wt%의 바인더와 2~20Wt%의 글래스프릿과 1~5Wt%의 분산제와 1~5Wt%의 유기용매를 투입한다.
- <28> 그런 다음, 혼합용기내의 구성물에 0.1~20Wt%의 다이아몬드를 투입한 다음, 교반기를 작동하여 1~3시간동안 약 500rpm의 속도로 균일하게 혼합하여 페이스트형태의 조성물로 제조한다.

<29> 이렇게 하면, 페이스트 조성물이 교반기의 작동과정에서 교반되면서 분산제에 의해 골고루 분산되어 혼합된 상태이므로, 페이스트 조성물을  $1\sim 10\mu\text{m}$ 의 두께로 인쇄하여 전계방출소자로 제조한다.

<30> 이어서, 디스플레이장치 등의 캐소드기관상에 스크린인쇄법으로 코팅하여 에미터 후막을 형성한 다음, 에미터 후막을 열처리하여 다이아몬드를 포함하는 전계방출소자의 에미터로 제조한다.

<31> [실시예 1]

<32> 먼저, 혼합용기에, 카본나노튜브와 바인더와 글래스플릿과 분산제와 유기용매를 투입한 다음, 여기에 다이아몬드를 투입하고 교반기로 교반하면서 페이스트형태의 조성물을 제조하였다.

<33> 이때, 혼합용기에 투입되는 카본나노튜브는 20Wt % 내외로 첨가하였고, 다이아몬드는 5Wt % 내외로 첨가하였다.

<34> 그런 다음, 캐소드기관상에 스크린인쇄법을 통해 조성물을 인쇄하여 후막으로 형성하고, 이 전계방출소자 후막을  $330\sim 470^{\circ}\text{C}$ 로 약 1시간 동안 열처리하여 전계방출소자의 에미터를 성형하였다.

<35> [실시예 2]

<36> 실시예 1과 비교하여, 카본나노튜브를 2Wt % 내외의 함량비로 첨가하면서 다이아몬드를 20Wt % 내외의 함량비로 첨가한 것을 제외하고는 동일한 제조방법으로 전계방출소자의 에미터를 성형하였다.

<37> [실시예 3]



- <38> 실시예 1과 비교하여, 카본나노튜브를 10Wt% 내외의 함량비로 첨가하면서 다이아몬드를 10Wt% 내외의 함량비로 첨가한 것을 제외하고는 동일한 제조방법으로 전계방출소자의 에미터를 성형하였다
- <39> [비교예 1]
- <40> 실시예 1과 비교하여, 다이아몬드를 첨가하지 않으면서 카본나노튜브를 10Wt%를 첨가한 것을 제외하고는 동일한 제조방법으로 전계방출소자의 에미터를 성형하였다.
- <41> [비교예 2]
- <42> 실시예 1과 비교하여, 다이아몬드를 첨가하지 않으면서 카본나노튜브를 5Wt%를 첨가한 것을 제외하고는 동일한 방법으로 전계방출소자의 에미터를 성형하였다.
- <43> 먼저, 도 1은 본원발명과 종래기술의 전류밀도를 비교한 그래프도로서, 본원발명과 비교예(1.2)는 문턱전압이 약 1.2 V/ $\mu\text{m}$  내외로 서로 유사하지만, 전류밀도는 다이아몬드를 포함한 본원발명이 약 2~3배정도 증가함을 알 수 있다.
- <44> 즉, 전계방출소자의 제조과정에서 다이아몬드를 일정함량 더 포함시켜 구동전압을 상대적으로 낮추게 되면, 동일전압에서 전계방출 능력이 증대되고, 또한 인쇄성이 향상됨을 알 수 있는 것이다.
- <45> 또한, 도 2는 본 발명에 따른 전계방출소자의 SEM 사진을 도시한 것으로서, 전계방출소자의 기지내에 카본나노튜브 또는 다이아몬드가 골고루 분산된 상태로 분포됨을 알 수 있다.
- <46> 또한, 도 3은 전계방출소자에 2.5V/ $\mu\text{m}$ 의 Field strength(500 $\mu\text{m}$  Gao에 1.25 kV)의 전압을 인가하는 경우의 전계방출영상으로서, 비교예 1과 비교예 2에서와 같은 카본나노튜브의 전계방출능력을 다이아몬드가 더욱 더 배가시킴을 알 수 있는 것이다.

<47> 즉, 도 4에서와 같이, 본 발명에서 제조된 전계방출소자를 삼극구조의 발광장치에 적용한 경우, 다이아몬드와 카본나노튜브로부터 가속되는 전자원들이 형광체를 더 많이 때리므로 빛의 발산량이 상대적으로 증대되어 휘도가 향상됨을 알 수 있는 것이다.

#### 【발명의 효과】

<48> 이상에서 설명한 바와 같이 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물, 그 제조 방법 및 에미터 조성물을 이용한 전계방출소자에 의하면, 전계방출소자의 조성물에 다이아몬드를 더 첨가하여, 전계방출소자의 기지에 카본나노튜브와 다이아몬드를 동시에 분포시키므로, 동일한 구동전압에서도 발광장치의 전류밀도가 상대적으로 높아져 발광특성을 향상시킬 수 있고 인쇄성이나 전계방출의 안정성 측면에서도 우수할 뿐만 아니 발광장치를 구성하는 각종 부품의 구동 및 유지보수에 각종 부대비용이 절감되는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

카본나노튜브와 바인더와 글래스프릿과 분산제 및 유기용매를 포함하는 에미터 조성물에 있어서,

상기 에미터 조성물에 0.1~20Wt%의 함량비로 다이아몬드를 더 포함시킨 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 카본나노튜브는,

상기 조성물에 대하여 2~20Wt%의 함량비로 포함된 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서, 상기 바인더는,

상기 조성물에 대하여 40~70Wt%의 함량비로 포함된 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서, 상기 글래스프릿은,

상기 조성물에 대하여 2~20Wt%의 함량비로 포함된 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 분산제는,

상기 조성물에 대하여 1~5Wt%의 함량비로 포함된 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물.

【청구항 6】

제 1항에 있어서, 상기 유기용매는,

상기 조성물에 대하여 1~5Wt%의 함량비로 포함된 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물.

【청구항 7】

제 1항 또는 제 6항에 있어서, 상기 유기용매는,

테르피네올(TP) 또는 브틸카르비톨 에세테이트(BCA) 또는 부틸카르비톨(BC)로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 하나의 물질 또는 둘 이상을 혼합하여 얻어진 혼합물 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물.

**【청구항 8】**

제 1항에 있어서, 상기 다이아몬드는,

그 크기가  $6\mu\text{m}$  이하를 유지하는 분말상인 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계 방출소자의 에미터 조성물.

**【청구항 9】**

혼합용기에 카본나노튜브와 바인더와 글래스프릿과 분산제와 유기용매를 투입하는 단계와;

혼합용기에 조성물에 대하여 중량비로 0.1~20Wt%이 함량으로 다이아몬드를 포함시키는 단계 및;

혼합용기내에 교반기를 삽입하고 1~3시간동안 교반하여 페이스트형태의 혼합물로 제조하는 단계로;

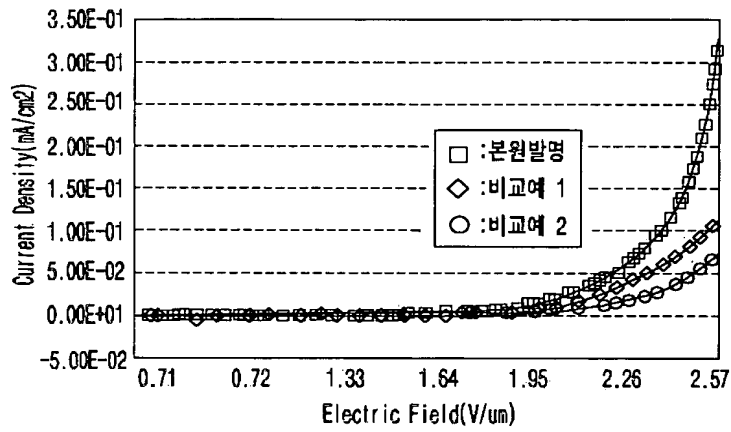
이루어진 것을 특징으로 하는 다이아몬드를 이용한 전계방출소자의 에미터 조성물의 제조 방법.

**【청구항 10】**

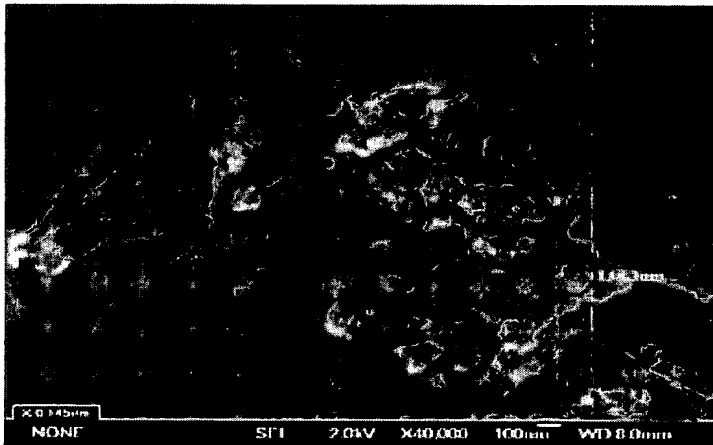
제 9항의 제조 방법에 의해 얻어진 전계방출소자의 에미터조성물을 후판상태로 인쇄하여 형성된 것을 특징으로 하는 에미터 조성물을 이용한 전계방출소자.

## 【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

